

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-353682

(43) 公開日 平成11年(1999)12月24日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 1 1 B 7/12

G 1 1 B 7/12

7/00

7/00

Y

20/18

20/18

5 5 0 Z

5 5 0

5 5 2 Z

5 5 2

5 7 2 C

5 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平10-157036

(22) 出願日

平成10年(1998)6月5日

(71) 出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社

東京都港区芝浦三丁目18番21号

(72) 発明者 野口 雅彦

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気

エンジニアリング株式会社内

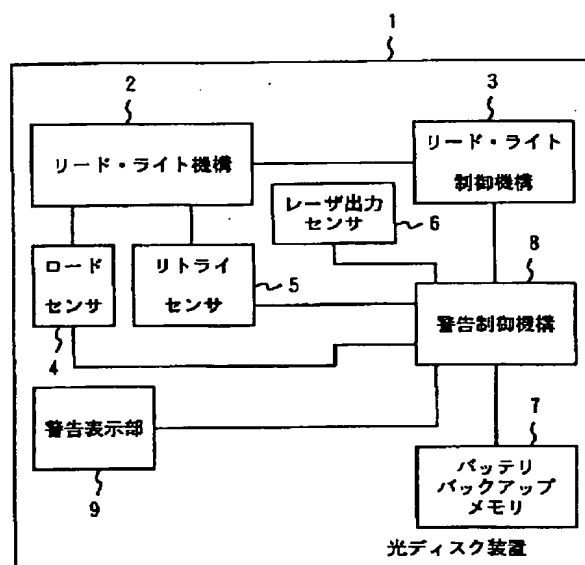
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 光ディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 光ディスク装置において、光ディスク媒体記録面上の汚れ及び光学ヘッドの汚れを明示し警告する。

【解決手段】 ロードセンサ4は光ディスク媒体の装填を検出する。リトライセンサ5は光ディスク媒体アクセス時のリトライ動作を検出する。レーザ出力センサ6は光学ヘッドのレーザ出力を検出する。バックアップメモリ7にはアクセスエラーを起こした光ディスク媒体のID情報及びエラー発生トラックアドレスなどが保存されており、警告制御機構8はリトライ検出を受けると検出レーザ出力が規定許容範囲がから外れると光学ヘッドの清掃を促す警告表示を警告表示部9に表示する。一方、警告制御機構は検出レーザ出力が規定許容範囲内にあると警告表示部に光ディスク媒体の清掃を促す警告表示を表示する。さらに、光ディスク媒体の装填があると、警告制御機構はID情報及びエラー発生トラックアドレスに応じて光ディスクの状態を判定して警告表示部に表示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 光学ヘッドを備え光ディスク媒体に対してデータのリード及びライトを行うリード・ライト機構と、該リード・ライト機構を制御するリード・ライト制御機構とを有する光ディスク装置において、前記光ディスク媒体にアクセスエラー発生して前記リード・ライト機構にリトライ動作が発生すると該リトライ動作をリトライ検出として検出するリトライセンサと、前記光学ヘッドのレーザ出力を検出して出力情報を得るレーザ出力センサと、前記リトライ検出を受けると前記出力情報を確認して前記出力情報で示されるレーザ出力が予め定められた規定許容範囲にあるか否かを判定する警告制御機構と、警告表示を行う警告表示部とを有し、前記警告制御機構は前記出力情報で示されるレーザ出力が前記規定許容範囲から外れると前記光学ヘッド上の埃・汚れによる障害と判断して前記光学ヘッドの清掃を促す清掃情報を前記警告表示として前記警告表示部に表示するようにしたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載された光ディスク装置において、光ディスク媒体に関する情報を光ディスク媒体情報として記憶するバックアップメモリが備えられ、前記警告制御機構は前記出力情報で示されるレーザ出力が前記規定許容範囲内にあると前記リード・ライト制御機構を制御して前記光ディスク媒体の ID 情報を読み出して該 ID 情報及びエラー発生トラックアドレスをそれぞれ保存 ID 情報及び保存エラー発生トラックアドレスとしてバックアップメモリに保存するとともにアクセスエラーの際データ内容がリトライ動作によりリカバリされたか否かを示すデータ保証フラグをバックアップメモリに保存して前記保存 ID 情報、前記保存エラー発生トラックアドレス、及び前記データ保証フラグをエラー情報とするようにしたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 3】 請求項 2 に記載された光ディスク装置において、前記警告制御機構は前記出力情報で示されるレーザ出力が前記規定許容範囲内にあると前記警告表示部に前記光ディスク媒体の清掃を促す清掃情報を前記警告表示として表示するようにしたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 4】 請求項 2 又は 3 に記載された光ディスク装置において、前記リード・ライト機構に前記光ディスク媒体が装填されると前記光ディスク媒体の装填を光ディスク装填検出として検出するロードセンサが備えられ、前記光ディスク装填検出にตอบสนองして前記警告制御機構は前記リード・ライト制御機構 3 を制御して前記光ディスク媒体の ID 情報を読み出 ID 情報として読み出して該読み出 ID 情報を前記保存 ID 情報と照合して一致すると該保存 ID 情報に該当する保存エラー発生トラックアドレスを前記リード・ライト制御機構を制御してアクセスしてアクセスエラーが発生するか否かを判定するようにしたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 5】 請求項 4 に記載された光ディスク装置において、前記アクセスエラーがリカバリ不可能なアクセスエラーであると、前記警告制御機構は前記光ディスク媒体記録面上の物理的劣化・損傷と判断して警告表示部に物理的劣化・損傷部分が存在する旨を前記警告表示として表示するようにしたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 6】 請求項 4 に記載された光ディスク装置において、前記アクセスエラーがリカバリ可能であり前記データ保証フラグを参照した結果前回アクセスより改善されていないと、警告制御機構は警告表示部に前記光ディスク媒体の清掃を促す清掃情報を前記警告表示として表示するとともに前記リード・ライト制御機構を制御して前記光ディスク媒体を排出するようにしたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 7】 請求項 4 に記載された光ディスク装置において、前記アクセスエラーがリカバリ可能であり前記データ保証フラグを参照した結果前回アクセスより改善されていると、警告制御機構は前記光ディスク媒体は清掃済みと判断して前記バックアップメモリ上の該当エラー情報を削除するようにしたことを特徴とする光ディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスク装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般に、光ディスク装置は、光ディスク媒体に対してデータのリード・ライトを行うリード・ライト機構と、このリード・ライト機構を制御するリード・ライト制御機構とを備えており、光ディスク装置では、リード・ライト機構に装填される光ディスク媒体を交換して、大容量リムーバブルメディアとして動作させている。

【0003】このような光ディスク装置では、リード・ライト機構の構成要素の一つである光学ヘッドが発生するレーザ光によってリード・ライト処理を行う関係上、記録媒体上の埃・汚れ等は可能な限り除去することが望ましい。ところが、光ディスク媒体は、磁気ディスクと異なり、記録面を常に外気に晒した状態で高速回転されており、このため、光ディスク媒体には物理的に埃などが付着しやすい。記録面の埃・汚れは、エラー訂正許容限度内であれば、特に問題なく使用可能であるが、最終的には、光ディスク装置障害となり、使用者データに大きな影響を及ぼす可能性がある。

【0004】このような不具合を補う技術として、例えば、特開平 3 - 8 4 7 3 6 号公報に記載されたものが知られており、ここでは、光ディスク媒体において、1 回転以上アクセスエラーが継続した場合には、光学ヘッドの汚れと判断し、特定のトラックで 2 回以上アクセスエ

ラーが発生した場合には、光ディスク媒体記録面の汚れと判断して、警告表示するようにしている。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述した従来の技術においては、長期間放置などによって、光ディスク媒体記録面が一様に汚れていた場合には、光ディスク媒体記録面上で1周以上連続した任意のトラックにおいて連続してアクセスエラーが発生すると、光ディスク媒体記録面の汚れであっても光学ヘッドの汚れと判断されてしまうことになる。

【0006】本発明の目的はアクセスエラー発生時の原因切り分けが容易できる光ディスク装置を提供することにある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、光学ヘッドを備え光ディスク媒体に対してデータのリード及びライトを行うリード・ライト機構と、該リード・ライト機構を制御するリード・ライト制御機構とを有する光ディスク装置において、前記光ディスク媒体にアクセスエラー発生して前記リード・ライト機構にリトライ動作が発生すると該リトライ動作をリトライ検出として検出するリトライセンサと、前記光学ヘッドのレーザ出力を検出して出力情報を得るレーザ出力センサと、前記リトライ検出を受けると前記出力情報を確認して前記出力情報で示されるレーザ出力が予め定められた規定許容範囲にあるか否かを判定する警告制御機構と、警告表示を行う警告表示部とを有し、前記警告制御機構は前記出力情報で示されるレーザ出力が前記規定許容範囲から外れると前記光学ヘッド上の埃・汚れによる障害と判断して前記光学ヘッドの清掃を促す清掃情報を前記警告表示として前記警告表示部に表示するようにしたことを特徴とする光ディスク装置が得られる。

【0008】さらに、光ディスク媒体に関する情報を光ディスク媒体情報として記憶するバックアップメモリを備えらるるにしてもよく、この場合には、前記警告制御機構は前記出力情報で示されるレーザ出力が前記規定許容範囲内にあると前記リード・ライト制御機構を制御して前記光ディスク媒体のID情報を読み出して該ID情報及びエラー発生トラックアドレスをそれぞれ保存ID情報及び保存エラー発生トラックアドレスとしてバックアップメモリに保存するとともにアクセスエラーの際データ内容がリトライ動作によりリカバリされたか否かを示すデータ保証フラグをバックアップメモリに保存して前記保存ID情報、前記保存エラー発生トラックアドレス、及び前記データ保証フラグをエラー情報とする。そして、前記警告制御機構は前記出力情報で示されるレーザ出力が前記規定許容範囲内にあると前記警告表示部に前記光ディスク媒体の清掃を促す清掃情報を前記警告表示として表示する。

【0009】加えて、前記リード・ライト機構に前記光

ディスク媒体が装填されると前記光ディスク媒体の装填を光ディスク装填検出として検出するロードセンサを備えるようにしてもよく、この場合には、前記光ディスク装填検出に応答して前記警告制御機構は前記リード・ライト制御機構3を制御して前記光ディスク媒体のID情報を読み出しID情報として読み出して該読み出しID情報を前記保存ID情報と照合して一致すると該保存ID情報に該当する保存エラー発生トラックアドレスを前記リード・ライト制御機構を制御してアクセスしてアクセスエラーが発生するか否かを判定する。そして、前記アクセスエラーがリカバリ不可能なアクセスエラーであると、前記警告制御機構は前記光ディスク媒体記録面上の物理的劣化・損傷と判断して警告表示部に物理的劣化・損傷部分が存在する旨を前記警告表示として表示する。また、前記アクセスエラーがリカバリ可能であり前記データ保証フラグを参照した結果前回アクセスより改善されていないと、警告制御機構は警告表示部に前記光ディスク媒体の清掃を促す清掃情報を前記警告表示として表示するとともに前記リード・ライト制御機構を制御して前記光ディスク媒体を排出する。さらに、前記アクセスエラーがリカバリ可能であり前記データ保証フラグを参照した結果前回アクセスより改善されていると、警告制御機構は前記光ディスク媒体は清掃済みと判断して前記バックアップメモリ上の該当エラー情報を削除する。

#### 【0010】

【発明の実施の形態】次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0011】図1を参照して、図示の光ディスク装置1は、光ディスク媒体がリード・ライト機構2へ装填されたか否かを検出するロードセンサ4と、リード・ライト機構2のエラー訂正動作を検知するリトライセンサ5と、リード・ライト機構2の一構成要素である光学ヘッドのレーザ出力を確認するレーザ出力センサ6と、上記の3つのセンサの検知内容に応じてリード・ライト制御機構3を制御する警告制御機構8と、光ディスク媒体のID情報、エラー発生トラックアドレス等を保存するバッテリバックアップメモリ（以下バックアップメモリという）7と、警告制御機構8からの命令に応じて光ディスク装置使用者に警告を促す警告表示部9を備えている。

【0012】ここで図2も参照して、いま、光ディスク媒体にアクセスエラー発生が発生すると（ステップS1）、リード・ライト機構2にリトライ動作が発生する。このリトライ動作はリトライセンサ5によって検出され、リトライ検出として警告制御機構8に通知される。警告制御機構8は、リード・ライト制御機構3を制御して、まず、リード・ライト機構2の光学ヘッドをレーザ出力センサ6の位置まで移動する。次に、警告制御機構8は、リード・ライト制御機構3を制御して、光学ヘッドからレーザ出力センサ6に対してレーザビームを

照射して、レーザビームの出力及びフォーカス等（出力情報）を確認する（ステップS2）。この結果、レーザビームの出力及びフォーカス等が、規定許容範囲より外れる場合には（ステップS3）、光学ヘッド上の埃・汚れによる障害と判断して、警告制御機構8は、警告表示部9を用いて光学ヘッドの清掃を促す（ステップS4）。

【0013】一方、ステップS3において、光学ヘッドのレーザビームの出力及びフォーカス等が規定許容範囲内である場合には、警告制御機構8は、リード・ライト制御機構3を制御して、光ディスク媒体のID情報を読み出して（ステップS5）、ID情報とエラー発生トラックアドレス及びデータ保証フラグとをバックアップメモリ7に保存する（ステップS6）。なお、データ保証フラグとは、アクセスエラーとなった結果、データ内容がリトライ動作によりリカバリされたか否かを示すフラグであり、リカバリされなかった場合には、重度の障害であることを示している。警告制御機構8は、前述のようにして、ID情報、エラー発生トラックアドレス、及びデータ保証フラグをバックアップメモリ7に保存すると同時に、警告表示部9を用いて光ディスク媒体の清掃を促す（ステップS7）。

【0014】次に図1及び図3を参照して、光ディスク装置1に光ディスク媒体が装填されると、つまり、光ディスク媒体が、リード・ライト機構2に装填されると、ロードセンサ4によってこの装填が検出され、ロードセンサ4は装填検出を警告制御機構8に通知する（ステップP1）。警告制御機構8は、リード・ライト制御機構3を制御して、光ディスク媒体のID情報を読み出して（ステップP2）、ID情報をバックアップメモリ7の記録内容と照合する（ステップP3）。ID情報が存在した場合には（ステップP4）、警告制御機構8は、リード・ライト制御機構3を制御してこのID情報に該当するエラー発生トラックアドレスを再度アクセスする（ステップP5）。

【0015】このアクセスの結果、リカバリ不可能なアクセスエラーが発生すると（ステップP6）、光ディスク媒体記録面上の物理的劣化・損傷部分と判断して、警告制御機構8は、警告表示部9を用いて物理的劣化・損傷部分が存在する旨を警告する（ステップP7）。

【0016】一方、ステップP6において、リカバリ可

能なアクセスエラーが発生しバックアップメモリ7上のデータ保証フラグによって前回アクセスより改善されていない場合には、警告制御機構8は、警告表示部9を用いて光ディスク媒体の清掃を促すととともにリード・ライト制御機構3を制御して、光ディスク媒体を排出する（ステップP8）。

【0017】また、ステップP6において、前回アクセスより改善されている場合には、警告制御機構8は、光ディスク媒体は清掃済みと判断し、バックアップメモリ7上の該当エラー情報を削除する。

【0018】このようにして、図示の例では、光ディスク媒体記録面が極度に汚れた状態であっても、アクセスエラー要因を的確に判断することができ、その結果、装置障害の減少を実現することが可能となる。

#### 【0019】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、光ディスク媒体記録面が極度に汚れた状態であっても、アクセスエラー要因を的確に判断することができ、光ディスク媒体記録面及び光学ヘッドの埃・汚れを明示して警告することができる。その結果、装置障害の減少を実現することが可能となるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による光ディスク装置の一例を示すブロック図である。

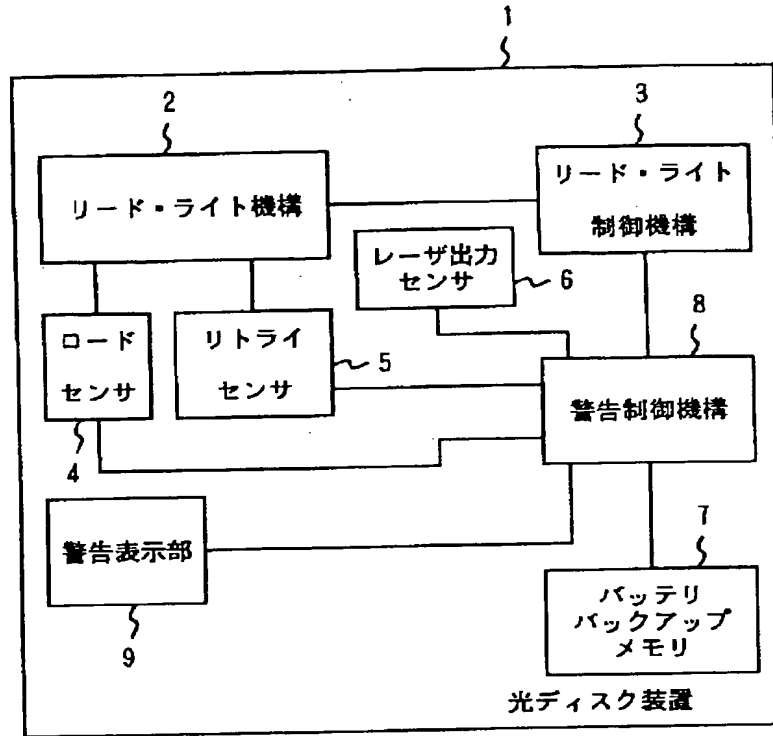
【図2】図1に示す光ディスク装置においてアクセスエラーが発生した際の動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】図1に示す光ディスク装置において光ディスク媒体が装填された際の動作を説明するためのフローチャートである。

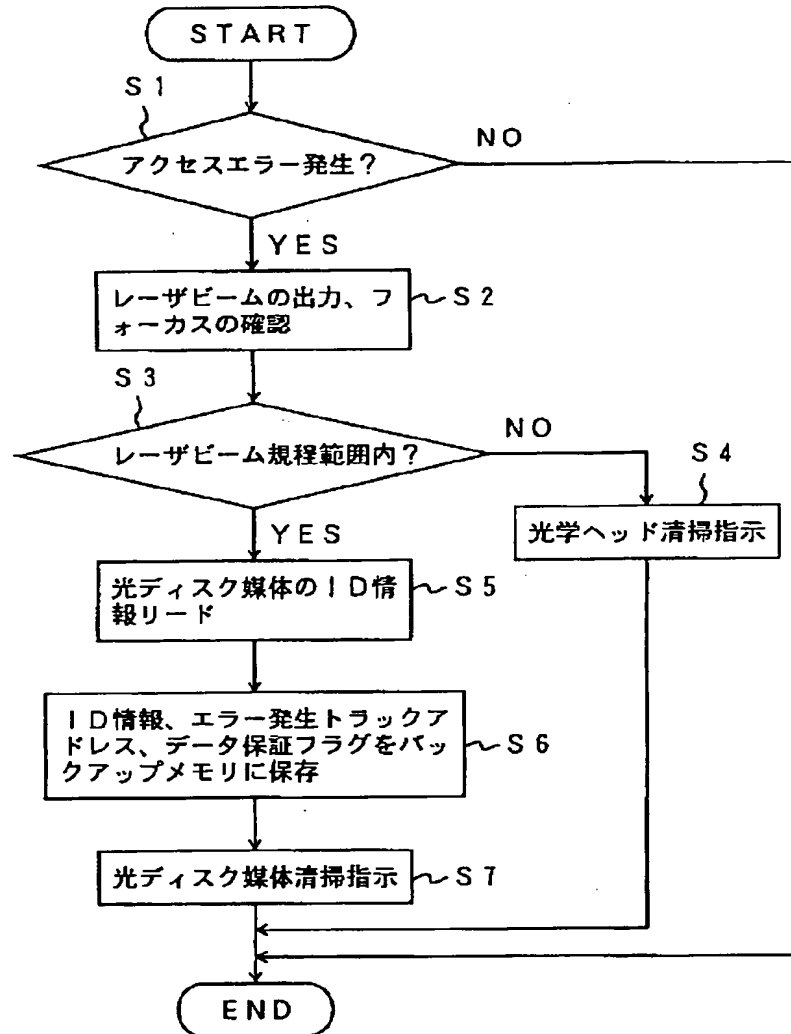
#### 【符号の説明】

- 1 光ディスク装置
- 2 リード・ライト機構
- 3 リード・ライト制御機構
- 4 ロードセンサ
- 5 リトライセンサ
- 6 レーザ出力センサ
- 7 バッテリバックアップメモリ
- 8 警告制御機構
- 9 警告表示部

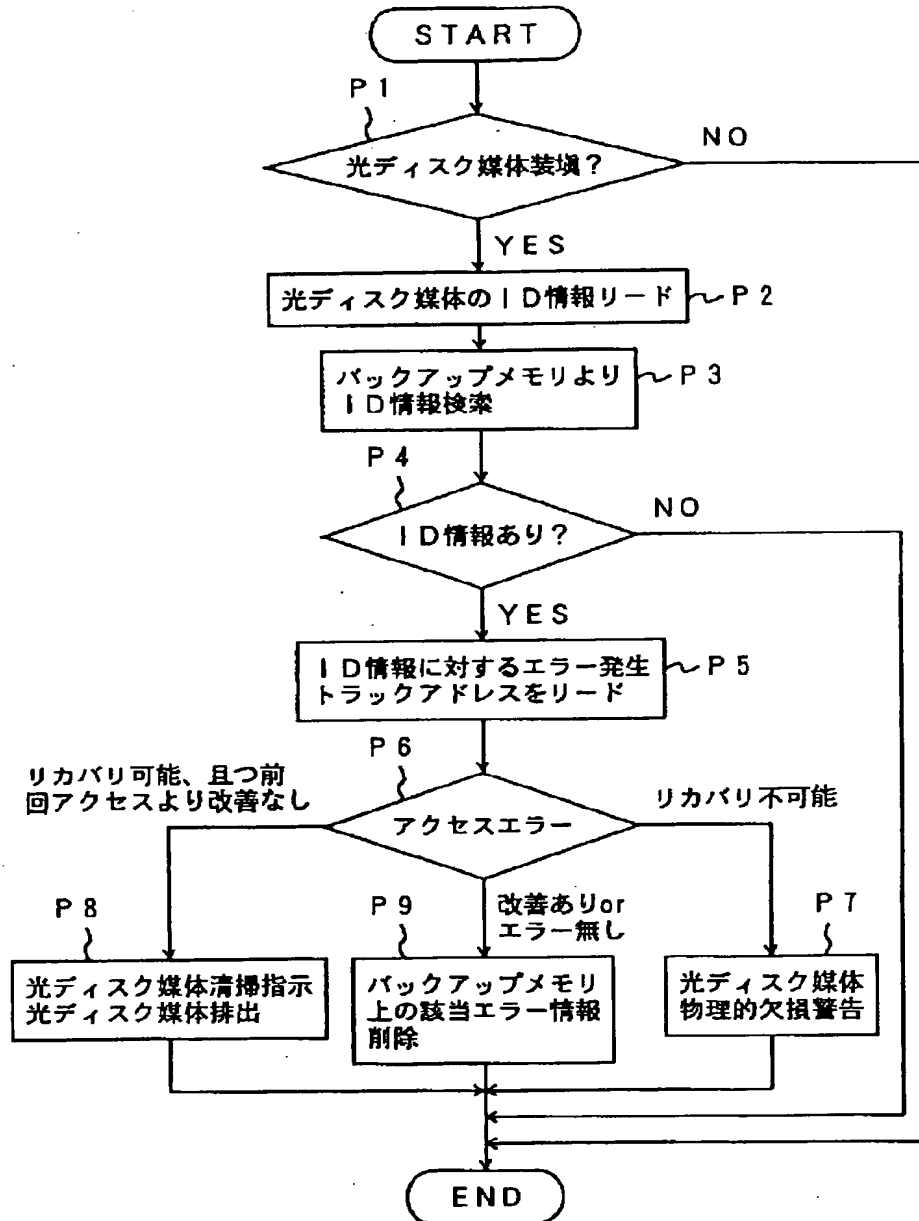
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

G11B 20/18

識別記号

572

FI

G11B 20/18

572F